Electronic Solutions Ulm

manual de usuario

LokPilot V2.0

Art-No. 52600 / 52602

LokPilotDCC V2.0

Art-No 52601 / 52603

Versión 1.1, 1ª edición
Enero de 2005

Características generales:

LokPilot V2.0 es el sucesor del popular decodificador Lokpilot. Mejora sus ya excepcionales propiedades con más características al objeto de incorporar incluso más características de funcionamiento que incrementen la fiabilidad y la flexibilidad.

LokPilot V2.0 está disponible en dos versiones:

LokPilot V2.0: Es un decodificador multiprotocolo. Soporta el protocolo Märklin / Motorola así como el ampliamente usado sistema DCC. Puede utilizarse también en maquetas analógicas con alimentación de AC o DC. Por ello es el decodificador ideal incluso para maquetas con control combinado Motorola / DCC.

LokPilot DCC V2.0: Es un decodificador DCC "purasangre" . Proporciona todas las funciones del LokPilot V2.0 excepto las del protocolo Motorola y puede ser también utilizado en modo analógico (solo DC).

Ambos decodificadores son la principal elección en para los exigente entusiastas del modelismo ferroviario que insisten en una excelente compensación de carga –especialmente a bajas velocidades- y la máxima flexibilidad en términos de adaptación del decodificador al motor de modelo. LokPilot V2.0 detecta automáticamente el modo de operación y puede controlar motores de DC, motores sin bobinas (por ejemplo Faulhaber) o motores universales con imanes Hamo. Debido a sus características únicas, LokPilot V2.0 ofrece gran flexibilidad y fiabilidad, como la que se espera encontrar en un decodificador de la más alta calidad. Incluso las futuras actualizaciones no son un problema para LokPilot V2.0: debido a su tecnología de memoria flash, puede actualizarse con la última versión en cualquier momento.

Propiedades del LokPilot V2.0:

- Completamente operacional en circuitos analógicos de corriente continua (DC).
- Cambio de modo de operación completamente automático (auto detectado).
- Compensación de carga de 4ª generación: para ser adaptada al motor mediante tres variables de configuración (CVs).
- Frecuencia de 40 Khz. para un control del motor suave y silencioso.
- Soporta tramos de frenada Lenz.
- 14, 28 y 128 pasos de velocidad en modo DCC.
- Detección automática del ajuste de pasos de velocidad en la mayoría de sistemas DCC.
- Direcciones digitales de 2 o 4 dígitos.
- Completamente compatible con los estándares NMRA.
- Velocidad de maniobras conmutable con tecla de Función.
- La aceleración y deceleración pueden desconectarse.
- Multitracción avanzada.
- Curva de velocidad libremente seleccionable.
- Asignación de funciones mejorada: Todas las salidas pueden ser asignadas a cada botón.
- Efectos de luz: destello simple, destello doble, "luz de Marte", luz giratoria, "caja de fuego", intermitencia y flash.
- Dos salidas para luces dependientes del sentido de la marcha, capaces de proporcionar hasta 180 mA cada una.
- Dos salidas auxiliares (F1 y F2) capaces de proporcionar hasta 180 mA cada una.
- Corriente máxima total de las cuatro salidas: 350 mA.
- Velocidad máxima y aceleración ajustables, incluso en modo analógico.
- Salida máxima para el motor: 1,1 amperios con protección de sobrecarga.
- Carga total sobre el decodificador: 1.2 amperios.
- Dimensiones 23 x 15.5 x 6.5 mm.
- Diseñado para el futuro, debido a la posibilidad de actualizar el *firmware* con la memoria flash.

Características adicionales del LokPilot V2.0:

- Indicado para maquetas analógicas AC/DC.
- Soporta el formato Motorola nuevo y viejo.
- Modo de programación para Märklin 6021 (para las funciones más importantes).

Nota importante:

- Los decodificadores LokPilot V.2.0 y LokPilot DCC están diseñados para uso en modelos de trenes exclusivamente.
- Evite los esfuerzos mecánicos y los golpes en el decodificador.
- No lo exponga a la humedad ni lo moje.
- No retire la funda termoretráctil de alrededor del decodificador.
- Nunca suelde en el circuito del decodificador; alargue los cables si fuese necesario.
- Nunca envuelva el decodificador con cinta aislante, pues puede provocar sobrecalentamiento.
- Desconecte siempre el circuito cuando esté instalando el decodificador.
- Asegúrese de que los extremos libres de los cables no entren en contacto con ninguna parte metálica de la locomotora.
- Asegúrese de que los cables no rocen o sean cortados por las partes móviles de la locomotora cuando la rearme.

Pin	Descripción	Código de color
1	Conexión del motor derecha	Naranja
2	Luz trasera	Amarillo
3	Función F1	Verde
4	Conexión a la vía 1	Negro
5	Conexión del motor izquierda	Gris
6	Luz delantera	Blanco
7	Retorno de funciones (+)	Azul
8	Conexión a la vía 2	Rojo

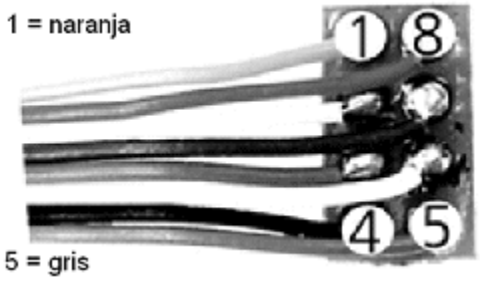

Fig. 1 – Interfaz según la norma NEM 650/652

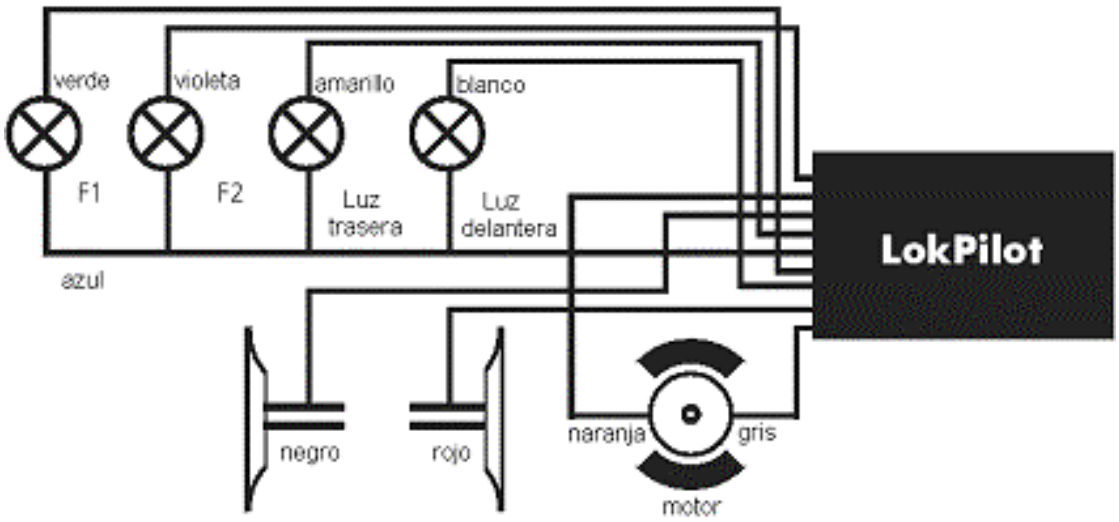

Fig. 2 – Cableado del LokPilot con funciones aisladas

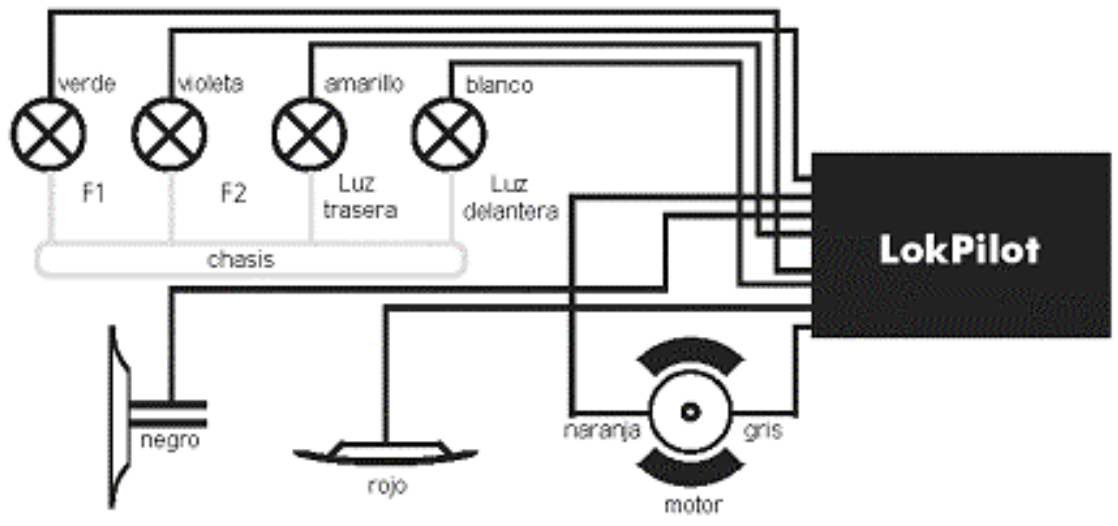

Fig. 3 – Cableado del LokPilot con el polo común conectado al chasis

Antes de instalar

Antes de la instalación, la locomotora debe estar en perfectas condiciones técnicas: Solo deben digitalizarse las locomotoras con una mecánica en buenas condiciones y un funcionamiento analógico perfecto. Las piezas susceptibles de desgaste o rotura, tales como escobillas, contactos de rueda, bombillas etc., deben ser revisadas y limpiadas y en caso necesario sustituidas.
Toda instalación debe realizarse en locomotoras que se hallen sobre una base adecuada (siempre fuera de las vías) y sin tensión de alimentación. Asegúrese de que ninguna tensión pueda entrar en contacto con la locomotora durante la instalación, ni aún por accidente.

Locomotoras con interfaz DCC:

El LokPilot DCC esta equipado con una interfaz según la norma NEM 650/652 (NMRA pagina 9.1/9.2 ver figura 1). La instalación en locomotoras con interfaz es, de este modo, particularmente fácil:

- Desmonte el cuerpo del chasis. Por favor remítase a las instrucciones que acompañan a su locomotora.
- Desmonte el enchufe que hay en el zócalo DCC. Consérvelo para un eventual uso posterior.
- Inserte el enchufe de modo que el pin 1 del mismo, próximo a los cables rojo y naranja, esté cerca del punto marcado con "*", "+", "." o "1". Tenga cuidado para no doblar las patillas. No confíe en que los cables tengan que salir del zócalo en una determinada dirección, solo la posición del pin 1 determina en que dirección debe enchufarse la clavija.
- Coloque el decodificador en una posición adecuada dentro de la locomotora. La mayor parte de los modelos modernos tienen sitio suficiente para un decodificador. Use cinta adhesiva de doble cara o una pequeña gota de pegamento para fijar el decodificador.

Locomotoras sin interfaz:

Retire primero todas las conexiones eléctricas existentes en la locomotora y asegúrese de que no existen conexión desde ninguna borna del motor al chasis o a los contactos de las ruedas. Los terminales del motor deben quedar completamente aislados. Los modelos de Fleischmann, a menudo tienen una conexión al chasis que puede pasarse fácilmente por alto al hacer una inspección visual. Compruebe todas las conexiones usando un ohmiómetro y asegúrese de que no hay cortocircuitos entre los terminales del motor y los contactos de las ruedas.
El como proceder, depende de cómo estén cableadas las luces y otras funciones.

a) Si las luces dependientes del sentido de la marcha y las funciones están aisladas del chasis de la locomotora, proceda de acuerdo con la figura 2.

b) Las luces dependientes del sentido de la marcha y las funciones pueden estar conectadas con su polo común al voltaje de la vía como en la figura 3 (por ejemplo la mayoría de las locomotoras Märklin® y las más antiguas de Fleischmann y Roco están cableadas así).

- Conecte el cable rojo a la toma del rail derecho (o al patín en los modelos de AC).
- Conecte el cable negro a la toma de corriente del rail izquierdo. (a las ruedas en los modelos de AC).
- Conecte el cable naranja al terminal del motor que originalmente estaba conectado a las ruedas del lado derecho (patín en los modelos de AC).
- El cable gris va al terminal del motor que originalmente estaba conectado a las ruedas del lado izquierdo (ruedas en los modelos de AC).
- Suelde las luces traseras al cable amarillo y las delanteras al blanco.
- Conecte el cable verde a la salida de función que desee conmutar con el botón de función F1.
- Conecte el cable violeta (no está en el conector NEM) con la salida de función que desee controlar con el botón F2.

Si su locomotora esta cableada como aparece en el apartado b) de arriba, el cableado esta completo.
En el caso correspondiente a la figura 2, debe conectar se el segundo polo de todas las lámparas y resto de cargas, al hilo azul. ¡El hilo azul no debe conectarse al chasis bajo ningún concepto!.

Conectando funciones auxiliares:

Puede conectarse cualquier carga a las salidas de luz y de función siempre que no exceda la corriente máxima admitida por el decodificador. Observe que la protección de sobrecarga del decodificador responde muy rápidamente y apagará todas las funciones inmediatamente en caso de sobrecarga o cortocircuito.

Por ello utilice solamente lámparas de 16 o más voltios y una corriente máxima nominal de 50 mA. Las lámparas de incandescencia tienen una alta corriente de puesta en marcha y esto puede activar la protección de sobrecarga del decodificador cuando las luces se encienden.

Use solamente generadores de humo digitales (por ejemplo el Sheutle nº 11) para locomotoras cuyas luces y funciones estén conectadas como se muestra en la figura 2. Los demás generadores consumen demasiada corriente. ¡Algunos generadores existentes en el mercado, consumen corrientes nominales de más de 250 mA!.

Las locomotoras que están conectadas como se muestra en la figura 3, necesitan un generador de humo analógico (por ejemplo el Sheutle nº 10).

Asegúrese de que la corriente total para todas las salidas de función no excede del margen de corriente permitida y evite cortocircuitos entre las salidas. Aunque las salidas del decodificador LokPilot están protegidas, ¡un voltaje alto en los terminales o un cortocircuito, pueden dañar el decodificador!.

Puesta en marcha y operación inicial

Antes de cerrar la locomotora le recomendamos llevar a cabo un test de funcionamiento.

El valor de fábrica de la dirección del decodificador es 3.

- ¿La locomotora funciona en ambos sentidos?
- Encienda las luces; ¿funcionan correctamente?. Si el decodificador LokPilot V2.0 se usa en una locomotora con interfaz NEM, compruebe que la clavija esté enchufada correctamente.

Modo DCC

Retire los condensadores que puedan estar conectados en la vía. (por ejemplo como en la vía de alimentación de Roco). Estos condensadores impiden la utilización normal del decodificador e incluso pueden destruirlo.

El LokPilotDCC puede ser utilizado con cualquier sistema compatible DCC. La detección automática de pasos de velocidad se ha probado con los siguientes equipos: Lokmaus 2 de ROCO. Intellibox de Uhlenbrock, Digital plus V2.3 de LENZ y MX1 de ZIMO.

Cuando use Digital plus V2.3 de LENZ la auto detección no opera en el modo de 14 pasos de velocidad. Cambie a 28-128 pasos.

LokPilot DCC intenta detectar la configuración de pasos de velocidad cada vez que el sistema se pone en marcha y las luces se encienden. Para conseguir la detección, se deben encender las luces y variar los pasos de velocidad hasta que las luces se enciendan de forma constante. Si desea cambiar los pasos de velocidad durante la operación normal, debe desconectar la alimentación al circuito de vías o a la locomotora para activar la auto detección.

La auto detección puede desconectarse con el bit 4 de la CV 49 (ver tabla en página 11).

Modo Motorola (no válido para LokPilot DCC V2.0)

El LokPilot V2.0 puede ser utilizado con equipos Märklin o sistemas compatibles vendidos con anterioridad o actualmente en el mercado. Las funciones F1 a F4 pueden ser activadas solamente con el llamado “formato Motorola nuevo”. Para activar este formato, los microinterruptores 1 y 2 de la central 6021 deben estar en la posición superior (on).

Ajuste de los parámetros del decodificador

El LokPilot V2.0 soporta muchos parámetros. Al final de este manual, encontrará una lista detallada de todos ellos. Todos los parámetros ajustables se almacenan en las llamadas CV´s (variables de configuración). Pueden ajustarse individualmente, dependiendo del tipo de central digital. Por favor, diríjase a los capítulos pertinentes del manual de su sistema digital (por ejemplo, programación de decodificadores DCC). El LokPilot V2.0 soporta todos los métodos de programación acordes con la norma NMRA.

Programación con Märklin 6020 / 6021

La programación con las unidades Märklin 6020 y 6021 presenta algunas diferencias. Con esta central, sólo están accesibles los parámetros hasta el número 80, y hay que tener en cuenta que sólo podrán manejarse valores también por debajo de 80.
Proceda como sigue para ajustar estas CV´s (no válido para LokPilotDCC V2.0).

(El regulador debe estar a cero. No debe haber otra locomotora en las vías. ¡Observe con atención el parpadeo de las luces de la locomotora!)

- Presione simultáneamente los botones STOP y GO, hasta que se produzca un RESET del sistema. (También puede desconectar el enchufe y reconectarlo después).
- Presione el botón STOP para desconectar la tensión de la vía.
- Introduzca la dirección actual del decodificador (si no la conoce, ponga 80).
- Active el cambio de sentido de marcha mediante el regulador (girándolo hacia la izquierda, en dirección al punto de parada, hasta oír un “clic”). Mantenga el regulador en ese punto y presione el botón GO.
- El LokPilot está ahora en modo programación, lo que se indica mediante el parpadeo de las luces de la locomotora.

- Introduzca el numero del parámetro (CV) que desea cambiar (dos dígitos).
- Confirme realizando un cambio de sentido con el regulador (ahora las luces parpadearán a doble velocidad).
- Introduzca el nuevo valor para la CV (dos dígitos).
- Confirme realizando un cambio de sentido con el regulador (las luces se encenderán durante un segundo y después volverán a parpadear).
- Ahora puede cambiar otros registros procediendo del mismo modo.
- Para salir del modo de programación, seleccione el registro 80 o quite la corriente de las vías durante un momento (presionando el botón STOP en la 6021). Presione de nuevo el botón GO.

Por favor, tome nota:
- El valor 0 no puede ser introducido en la 6021. En su lugar, debe utilizarse el valor 80.
- Solo se pueden cambiar las CV´s del 1 al 80.
- Para ajustar CV´s mas altas que 80, debe usar una central digital compatible DCC.
- Para una programación cómoda y fácil, recomendamos el producto *LokProgrammer* de ESU (nº 53450). Con su asistencia, usted podrá programar cómodamente su LokPilot mediante su PC. Puede encontrar más información acerca del *LokProgrammer* de ESU en nuestra página Web.

Consejos y trucos

Ajuste de la compensación de carga

La compensación de carga del LokPilot 2.0 puede ser adaptada a diferentes tipos de motores. La configuración estándar maneja muy bien la mayoría de motores, pero puede tener que ajustarse para otros modelos. Esto es particularmente cierto para los motores sin bobinas (Faulhaber, Maxxon) donde recomendamos poner el valor K (CV 54) a un valor bajo.

Parámetros para Fleischmann

Las locomotoras con el tradicional motor circular de Fleischmann deben ser programadas como sigue:

CV 54 = 14 – 18

CV 55 = 20

Parámetros para motores Märklin® de altas prestaciones

Los motores de altas prestaciones de cinco polos (serie 37xxx de Märklin®) se manejan mejor con LokPilotDCC cuando están programados como sigue:

CV 54 aproximadamente 20 - 25

CV 55 = 38

Parámetros para motores sin bobinas (*coreless*)

CV 54 aproximadamente 4 – 10

CV 55 aproximadamente 3 – 8

Reinicialización del decodificador

El decodificador puede reinicializarse fácilmente en cualquier momento

escribiendo el valor 08 en la CV 08 en.

Asignación de funciones

Las salidas de función, pueden asignarse a cualquier botón de función. ESU utiliza la conocida como Asignación Mejorada, con la ventaja de que cada función puede ser asignada a cualquier botón de función. Además, la asignación puede variar según el sentido de la marcha. También es posible activar varias funciones simultáneamente con el mismo botón. Cada botón de función se asigna a dos CV´s por dirección (llamadas CV¨s de control A y B), que determinan el funcionamiento deseado de cada botón. La figura 4 en la página 9 muestra las posibles combinaciones.

En general, se puede decir que:

- Todos los botones de función son dependientes del sentido de la marcha. Si se cambia la asignación de función a un botón, debe hacerse para las dos direcciones.

- Su sistema digital puede no soportar todos los botones de funciones que admite el LokPilot.

- Cada salida física debe ser asignada a un botón de función y también debe ser encendida inicialmente.

Más adelante se muestran algunos ejemplos para proporcionar una mejor comprensión. Antes deben explicarse dos propiedades más de las salidas de función.

Conmutación de las salidas de función

Antes de usar cada salida de función, puede y debe encenderse. Además, cada salida ofrece la posibilidad de seleccionar uno de los 10 diferentes efectos de luz:

- Interruptor: salida continua normal.
- Parpadeo: salida intermitente con frecuencia ajustable.
- Parpadeo inverso: la salida es intermitente como la anterior, pero con tiempos opuestos de modo que se pueden conseguir luces intermitentes alternativas.

- Destello.
- Doble destello.
- Aleatoria, “caja de fuego”.
- Humo, ajusta la intensidad de la salida de humo.
- Zoom, haz de luz fuerte y luces ajustables en intensidad.
- “Luz de Marte”
- Luz giratoria

Hay una CV para cada salida (CV 113 a 116) en la que se puede programar el modo deseado. Cada salida puede desactivarse si no se necesita poniendo el valor a cero. Las salidas de luces están configuradas en ON y para las locomotoras de vapor, AUX-1 está ajustada para encender con el botón de luces delanteras.

Ajuste del brillo de las lámparas

El LokPilot V2.0 ofrece la facilidad de ajustar el brillo de las lámparas en 15 pasos para adaptar de forma óptima la intensidad de luz a las características del modelo específico. Las lámparas se alimentan con pulsos, es decir que se encienden y apagan con una frecuencia alta. El brillo deseado (0 -15) debe seleccionarse en la CV apropiada (CV 113 a 116), añadiendo el valor correspondiente al tipo de función.

Frecuencia y duración del ciclo de intermitencia

La CV 12 determina la frecuencia de intermitencia (de acuerdo a la duración del ciclo) así como la relación “encendido/apagado” para todas las salidas configuradas para parpadear.

El ciclo puede programarse en 33 pasos diferentes y es siempre múltiplo de 65.5 milisegundos. La relación “on/off” puede seleccionarse en 16 pasos diferentes (de 1/16 a 16/16). Con una relación de 8/16, los periodos ON y OFF son exactamente iguales en duración. El valor que debe introducirse en las CV 113 a 116 se calcula así:

Ciclo (valor de 0 a 15) + 16 + relación “on/off”.

Ejemplos:

- **Ejemplo 1:**

Generador de humo en AUX 1 y F5.

Se asume que desea operar con el botón F5 un generador de humos conectado a la salida AUX 1.

Se debe activar la salida AUX 1 y asignar el botón F5.

Primero se activa la salida; en este caso se desea una salida continua (ajuste de intensidad al 100% de brillo). La CV 115 es la responsable de esta salida. El valor que debe introducirse en la CV115 debe ser calculado como sigue: 15 para máximo brillo.

Ahora el botón de función debe asignarse a la salida AUX 1. Mire la figura 4: la CV 171 es la responsable del botón F5 en sentido hacia delante (tercera columna). Debe introducirse en la CV 171 qué función debe ser activada con F5. Si se sigue la fila correspondiente a F5 en la tabla de la figura 4 hacia la derecha hasta que cruce la columna para la función AUX 1, se encontrará un número en la cabecera de esa columna. En el presente ejemplo es un 4. Este valor es el que debe escribirse en la CV 171. Entonces el botón F5 controla la salida AUX 1. De este modo, la función se activa en modo marcha hacia delante. Para conmutarla también en modo marcha atrás, debe introducirse el mismo valor en la CV 174.

- **Ejemplo 2:**

Luz intermitente en AUX 2 y activación con F6.

Se desea cablear una luz intermitente en la salida AUX 2 y asignarle el botón F6. El brillo se va a fijar a 6/15 de máximo brillo. El ciclo de la intermitencia y la relación “on/off” se van a ajustar como se describe arriba. Primero es necesario activar la salida AUX 2 y ponerla en modo intermitente. La CV 116 es la responsable de ello. En el ejemplo, debe introducirse 32 (para modo intermitencia) + 5 (corresponde a 6/15 de brillo máximo), es decir, el valor 37.

Ahora hay que asignar la salida AUX 2 al botón F6. La CV 177 es la responsable de F6. Se introduce en esta CV qué funciones deben conmutar con el botón F6. Si se sigue a la derecha la fila para F6 “hacia delante” en la tabla de la figura 4, hasta cruzar la columna para AUX 2 se encontrará el numero 8 en la parte superior de la columna. Este es el valor que debe ser introducido en la CV 177. Ahora el botón F6 conmuta AUX 2 en modo de marcha hacia delante. Para ponerlo también en modo marcha atrás, debe introducirse el valor 8 en la CV 183.

- **Ejemplo 3.**

Encendido/apagado del tiempo de frenado mediante F5:

Se desea controlar la aceleración y deceleración con el botón F5. Como la aceleración y deceleración no representa una salida física sino más bien una salida lógica, esta función no necesita ser configurada. Solo se debe asignar el botón F5 a la aceleración/deceleración. Esto se consigue con la CV 172 en la que debe introducirse el valor 1 (también de acuerdo con la figura 4). Si esta función debe también ejecutarse en modo marcha atrás, debe ponerse el valor 1 en la CV 175. Para configurar las salidas de función, se recomienda usar su PC y el producto *LokProgrammer* de ESU.

El decodificador LokPilot ofrece muchas posibilidades y combinaciones de funciones y por ello un PC y *LokProgrammer* de ESU (Art. nº 53450) son extremadamente útiles para programar.

Ajustes para modo analógico

Con la ayuda de las CV´s 125 y 126, pueden ajustarse las velocidades de arranque y máxima para operación en analógico DC. En operación analógica en AC, las responsables son las CV´s 127 y 128 (no para LokPilotDCC V2.0). Así puede ajustar las diferentes configuraciones de velocidad incluso en modo analógico.

Control LGB

Cuando use centrales digitales LGB o el Lokmause I de ROCO, el LokPilot V2.0 puede ponerse en modo de control de pulsaciones. Para este propósito debe ponerse a 1 el bit 5 de la CV 49. El decodificador contará el número de veces seguidas que se presiona el botón F1 para activar la función deseada. Así pueden activarse todas las funciones disponibles, apretando el botón F1 las veces necesarias.

Tramos de frenada

El decodificador LokPilot V2.0 soporta los sistemas de freno mas comúnmente usados:

- Generador de frenada Lenz en modo DCC.
- Sección de frenado de Märklin (no para el LokPilotDCC V2.0).

Tan pronto como se reconoce una orden de frenada, el LokPilot ralentiza la velocidad del motor de acuerdo con el valor de deceleración seleccionado en CV4. Tras la parada forzada, el motor acelerará de acuerdo con el ajuste incluido en la CV 3. Para activar esta facilidad, hay que hacer determinados ajustes en la CV 51.

Generador de frenada Lenz

El Lenz LG100 trabaja de acuerdo con los mecanismos descritos en la NMRA y esta completamente soportado por el decodificador LokPilot. Para trabajar con él, debe introducirse el valor 8 en la CV 51.

Sección de frenado Märklin®

En principio, la sección de frenado de Märklin, aplica una tensión continua en las vías en lugar de señales digitales. Para activar este modo hay que escribir el valor 1 en la CV 51. La sección de frenado Märklin® y el funcionamiento analógico en DC nunca deben estar activados al mismo tiempo porque la tensión continua de la sección de frenado de Märklin® puede ser interpretada por el decodificador como funcionamiento en modo analógico DC. Desactive el modo analógico mediante la CV 50, para evitar este problema. La sección de frenado de Märklin, no esta disponible en el LokPilotDCC V2.0.

Soporte y asistencia

El primer lugar al que acudir para cualquier pregunta es el vendedor al que usted compró el decodificador LokPilot V2.0. Él es la persona competente para responder a todas sus preguntas relativas al modelismo ferroviario.

También puede contactar directamente con nosotros. Para cualquier pregunta, por favor, utilice el correo electrónico o el fax (no olvide facilitarnos su numero de fax) y nosotros le contestaremos en unos cuantos días.

Por favor, llame a nuestra línea directa en caso de preguntas que no puedan tratarse mediante correo electrónico o fax. La línea directa está a menudo muy ocupada y puede experimentar demoras. Consulte también nuestra pagina Web para obtener mas información. Encontrará muchos consejos, incluso de otros usuarios, en la sección "*Support/FAQ*".

Naturalmente, estaremos encantados de atenderle. Puede contactar con nosotros:

Por teléfono:	++ 49 (0) 700 LOKSOUND ++49 (0) 700 56576863 Martes: de 10:00 AM a 12:00 mediodía Viernes: de 10:00 AM a 12:00 mediodía
Por fax:	++ 49(0)700 37872538
Por correo-e	support@loksound.de
Por correo	ESU electronic solutions ulm GMBH - Technical support - IndustrienstraBe 5/2 D-89081 Ulm

Internet: http://www.loksound.de

Asignación de funciones

Fig. 4

Boton de función	Descripción	CV de control A	Luces delanteras	Luces traseras	AUX 1	AUX2					CV de control B	Aceleración on/off	Modo de maniobras on/off					
	valor		1	2	4	8	16	32	64	128	Valor	1	2					
	parada hacia delante	129									130							
	parada hacia atrás	132									133							
	conducción hacia delante	135									136							
	conducción hacia atrás	138									139							
F0	Luz hacia delante	141	1								142							
F0	Luz hacia atrás	144		2	4						145							
F1	F1 hacia delante	147			4						148							
F1	F1 hacia atrás	150				8					151							
F2	F2 hacia delante	153				8					154							
F2	F2 hacia atrás	156									157							
F3	F3 hacia delante	159									160		2					
F3	F3 hacia atrás	162									163		2					
F4	F4 hacia delante	165									166	1						
F4	F4 hacia atrás	168									169	1						
F5	F5 hacia delante	171									172							
F5	F5 hacia atrás	174									175							
F6	F6 hacia delante	177									178							
F6	F6 hacia atrás	180									181							
F7	F7 hacia delante	183									184							
F7	F7 hacia atrás	186									187							
F8	F8 hacia delante	189									190							
F8	F8 hacia atrás	192									193							
F9	F9 hacia delante	195									196							
F9	F9 hacia atrás	198									199							
F10	F10 hacia delante	201									202							
F10	F10 hacia atrás	204									205							
F11	F11 hacia delante	207									208							
F11	F11 hacia atrás	210									211							
F12	F12 hacia delante	213									214							
F12	F12 hacia atrás	216									217							

Lista de todas la CVs soportadas

CV	Nombre	Descripción	Rango	Valor por defecto
1	Dirección	Dirección de la locomotora	1 – 127	3
2	Voltaje de arranque	Determina la velocidad de arranque	1-75	3
3	Aceleración	Este valor, multiplicado por 0.869, da el tiempo desde posición de parada hasta alcanzar la velocidad máxima	0 – 64	8
4	Deceleración	Este valor, multiplicado por 0.869, da el tiempo desde la velocidad máxima hasta la parada	0 – 64	8
5	Velocidad máxima	Velocidad máxima de la locomotora	0 – 64	64
6	Velocidad media	Velocidad de la locomotora en el paso medio de velocidad	0 – 64	22
7	Número de versión	Versión del software interno del LokPilotDCC (sólo lectura	-	-
8	Identificador de fabricante	Identificador de fabricante de ESU La escritura de un valor 8 provoca la vuelta de todas las CVs a sus valores definidos de fábrica		151
13	F1-F8 en modo analógico	Configuración de las funciones F1 a F8 en modo analógico Bit – Función – Valor 0 – Función F1 – 1 1 – Función F2 – 2 2 – Función F3 – 4 3 – Función F4 – 8 4 – Función F5 – 16 5 – Función F6 – 32 6 – Función F7 – 64 7 – Función F8 – 128	0-255	1
14	FL,F9-F12 en modo analógico	Configuración de las funciones FL,F9 a F12 en modo analógico Bit – Función – Valor 0 – Función FL (hacia delante) – 1 1 – Función FL (hacia atrás) – 2 2 – Función F9 (hacia delante) – 4 3 – Función F10 (hacia delante) – 8 4 – Función F11 – 16 5 – Función F12 – 32 6 – Función F9 (hacia atrás) – 64 7 – Función F10 (hacia atrás) – 128	0-255	3
17 18	Dirección extendida de locomotora	Dirección larga de la locomotora CV17 contiene el byte alto de la dirección (bit 6 y bit 7 siempre a 1), CV18 contiene el byte bajo. La dirección extendida sólo está activa si así se configura en CV29 (ver más abajo)	128-9999	192
19	Dirección de multitracción	Dirección adicional para operación en multitracción El valor 0 o 128 significa dirección de multitracción inactiva 1-127: dirección de multitracción para operación en sentido normal de la marcha 129-255: dirección de multitracción para operación en sentido inverso	0-127	0

CV	Nombre	Descripción			Rango	Valor por defecto
29	Registro de configuración	La CV más compleja de los estándares DCC. Este registro contiene información muy importante, la mayor parte de la cual está sólo disponible en modo DCC.				4
		Bit	Función	Valor		
		0	Sentido normal de marcha Sentido de la marcha invertido (hacia delante se convierte en hacia atrás y se invierten las propiedades que dependen del sentido de la marcha)	0 1		
		1	Sistema de pasos de velocidad (sólo en modo DCC) 14 pasos de velocidad 28 o 128 pasos de velocidad	 0 2		
		2	Modo de operación analógico Modo analógico desactivado Modo analógico permitido	 0 4		
		4	Selección de la curva de velocidad Curva de velocidad según CV2, 5, 6 Curva de velocidad según cv67 a CV96	 0 16		
		5	Selección de tipo de dirección (sólo modo DCC) Direcciones cortas (CV1) en modo DCC Direcciones largas (CV17+18) en modo DCC	 0 32		
49	Configuración extendida	Aquí puede activarse el soporte para secciones de frenada y desconectar la compensación de carga				19
		Bit	Función	Valor		
		0	Compensación de carga activa Compensación de carga desactivada	1 0		
		1	Frecuencia de la señal PWM al motor 20 kHz 40 kHz	 0 2		
		2	Modo Marklin Delta Modo Delta desactivado Modo Delta activo	 0 4		
		3	2ª dirección Marklin 2ª dirección Marklin desactivada 2ª dirección Marklin activa	 0 8		
		4	Detección automática de los pasos de velocidad Detección automática de los pasos de velocidad en DCC desactivada Detección automática de los pasos de velocidad en DCC activa	 0 16		
		5	Modo LGB para botones de función Modo LGB desactivado Modo LGB activo	 0 32		
		6	Función manual Zimo Función manual Zimo desactivada Función manual Zimo activa	 0 64		
50	Modo analógico	Determina qué modos analógicos se permiten			0-3	3
		Bit	Función	Valor		
		0	Modo analógico AC Modo analógico AC desactivado Modo analógico AC activo	 0 1		
		1	Modo analógico DC Modo analógico DC desactivado Modo analógico DC activo	 0 2		

<table>
<tr><th>CV</th><th>Nombre</th><th>Descripción</th><th>Rango</th><th>Valor por defecto</th></tr>
<tr><td>51</td><td>Modo de frenada</td><td>Determina qué modos de frenada se permiten
0 — Modo de frenada Marklin
Modo de frenada Marklin desactivado 0
Modo de frenada Marklin activo 1
1 — Modo de frenada Zimo
Modo de frenada Zimo desactivado 0
Modo de frenada Zimo activo 2
2 — No se usa 0 4
3 — Modo de frenada DCC Lenz
Modo de frenada DCC Lenz desactivado 0
Modo de frenada DCC Lenz activo 8</td><td></td><td>4</td></tr>
<tr><td>53</td><td>Referencia de control</td><td>Determina la fuerza contraelectromotriz que el motor suministra a velocidad máxima. Cuanto más eficiente sea el motor, mayor deberá ser el valor. Si el motor no alcanza la velocidad máxima de diseño, debe reducirse el valor de esta CV.</td><td>0-80</td><td>56</td></tr>
<tr><td>54</td><td>Parámetro K de la compensación de carga</td><td>Componente K del controlador interno del motor.
Determina cuánto de fuerte es la intervención de la compensación de carga. Cuanto más alto es el valor, más fuertemente será el impacto de la compensación de carga sobre el motor.</td><td>0-80</td><td>32</td></tr>
<tr><td>55</td><td>Parámetro I de la compensación de carga</td><td>Componente I del controlador interno del motor.
Determina el momento de inercia del motor.
Los motores con grandes volantes de inercia de gran diámetro requieren valores pequeños de este parámetro.</td><td>0-80</td><td>24</td></tr>
<tr><td>56</td><td>Influencia de la compensación de carga</td><td>0 – 100%
Determina hasta qué porcentaje de la velocidad está activa la compensación de carga. Con un valor 32, la compensación de carga se desconectará cuando se alcance la mitad de la velocidad máxima.</td><td>1-64</td><td>64</td></tr>
<tr><td>66</td><td>Recorte marcha adelante</td><td>Dividido por 128 tiene por resultado el factor por el que se multiplica el voltaje del motor en modo marcha hacia delante. El valor 0 desactiva el recorte.</td><td>0-255</td><td>0</td></tr>
<tr><td>67-94</td><td>Tabla de velocidad</td><td>Asigna un voltaje de motor a cada paso de velocidad. Los valores intermedios se interpolan.</td><td>0-255</td><td>-</td></tr>
<tr><td>95</td><td>Recorte marcha atrás</td><td>Dividido por 128 tiene por resultado el factor por el que se multiplica el voltaje del motor en modo marcha atrás. El valor 0 desactiva el recorte.</td><td>0-255</td><td>0</td></tr>
<tr><td>112</td><td>Frecuencia de parpadeo</td><td>Frecuencia de los efectos de destello.
Es siempre un múltiplo de 65.536 milisegundos.</td><td>4-64</td><td>33</td></tr>
<tr><td>113</td><td>Configuración de la salida luces frontales (hacia delante)</td><td>Función para la salida de luces frontales (hacia delante)
Descripción — Valor
Salida continua (interruptor) — Vol
Salida parpadeante (Fase 1) — Vol + 16
Salida parpadeante (Fase 2) — Vol + 32
Destello — Vol + 48
Doble destello — Vol + 64
“Caja de fuego” — Vol + 80
Generador de humo — Vol + 96
Foco (haz de luz fuerte / débil) — Vol + 112
“Luz de Marte” — Vol + 128
Luz giratoria — Vol + 144
Vol = nivel de brillo. Rango 0 (apagado) – 15 (máximo)</td><td>0-255</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>CV</th><th>Nombre</th><th>Descripción</th><th>Rango</th><th>Valor por defecto</th></tr>
<tr><td>114</td><td>Configuración de la salida luces traseras (hacia delante)</td><td>Función para la salida de luces traseras (hacia atrás)
Descripción — Valor
Salida continua (interruptor) — Vol
Salida parpadeante (Fase 1) — Vol + 16
Salida parpadeante (Fase 2) — Vol + 32
Destello — Vol + 48
Doble destello — Vol + 64
“Caja de fuego” — Vol + 80
Generador de humo — Vol + 96
Foco (haz de luz fuerte / débil) — Vol + 112
“Luz de Marte” — Vol + 128
Luz giratoria — Vol + 144
Vol = nivel de brillo. Rango 0 (apagado) – 15 (máximo)</td><td>0-255</td><td>15</td></tr>
<tr><td>115</td><td>Configuración de la salida AUX 1</td><td>Función para la salida de luces traseras (hacia atrás)
Descripción — Valor
Salida continua (interruptor) — Vol
Salida parpadeante (Fase 1) — Vol + 16
Salida parpadeante (Fase 2) — Vol + 32
Destello — Vol + 48
Doble destello — Vol + 64
“Caja de fuego” — Vol + 80
Generador de humo — Vol + 96
Foco (haz de luz fuerte / débil) — Vol + 112
“Luz de Marte” — Vol + 128
Luz giratoria — Vol + 144
Vol = nivel de brillo. Rango 0 (apagado) – 15 (máximo)</td><td>0-255</td><td>15</td></tr>
<tr><td>116</td><td>Configuración de la salida AUX 2</td><td>Función para la salida de luces traseras (hacia atrás)
Descripción — Valor
Salida continua (interruptor) — Vol
Salida parpadeante (Fase 1) — Vol + 16
Salida parpadeante (Fase 2) — Vol + 32
Destello — Vol + 48
Doble destello — Vol + 64
“Caja de fuego” — Vol + 80
Generador de humo — Vol + 96
Foco (haz de luz fuerte / débil) — Vol + 112
“Luz de Marte” — Vol + 128
Luz giratoria — Vol + 144
Vol = nivel de brillo. Rango 0 (apagado) – 15 (máximo)</td><td>0-255</td><td>15</td></tr>
<tr><td>124</td><td>Memoria de datos</td><td>Determina qué datos se guardan y se usan después de una interrupción de la alimentación
Bit — Función — Valor
0 — Guarda el sentido de la marcha — 1
1 — Guarda la situación de los botones de función — 2
2 — Guarda la velocidad actual — 4
3 — Acelera después de la reinicialización con la aceleración programada — 8</td><td>0-15</td><td>7</td></tr>
<tr><td>125</td><td></td><td>Voltaje de arranque en modo analógico DC</td><td>0-127</td><td>110</td></tr>
<tr><td>126</td><td></td><td>Velocidad máxima en modo analógico DC</td><td>0-127</td><td>127</td></tr>
<tr><td>127</td><td></td><td>Voltaje de arranque en modo analógico AC</td><td>0-127</td><td>50</td></tr>
<tr><td>128</td><td></td><td>Velocidad máxima en modo analógico DC</td><td>0-127</td><td>127</td></tr>
</table>

CV	Nombre	Descripción			Rango	Valor por defecto
129	Asignación de botones de función Parada – hacia delante A	Asignación de salidas de función que debe estar activas en el estado parada – hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Luces frontales (hacia delante)	1		
		1	Luces traseras (hacia atrás)	2		
		2	Función auxiliar AUX 1	4		
		3	Función auxiliar AUX 2	8		
130	Asignación de botones de función Parada – hacia delante B	Asignación de salidas de función que debe estar activas en el estado parada – hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Aceleración “on/off”	1		
		1	Velocidad de maniobras “on/off”	2		
132	Asignación de botones de función Parada – hacia atrás A	Asignación de salidas de función que debe estar activas en el estado parada – hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Luces frontales (hacia delante)	1		
		1	Luces traseras	2		
		2	Función auxiliar AUX 1	4		
		3	Función auxiliar AUX 2	8		
133	Asignación de botones de función Parada – hacia atrás B	Asignación de salidas de función que debe estar activas en el estado parada – hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Aceleración “on/off”	1		
		1	Velocidad de maniobras “on/off”	2		
135	Asignación de botones de función Hacia delante A	Asignación de salidas de función que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Luces frontales (hacia delante)	1		
		1	Luces traseras	2		
		2	Función auxiliar AUX 1	4		
		3	Función auxiliar AUX 2	8		
136	Asignación de botones de función Hacia delante B	Asignación de salidas de función que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Aceleración “on/off”	1		
		1	Velocidad de maniobras “on/off”	2		
138	Asignación de botones de función Hacia atrás A	Asignación de salidas de función que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Luces frontales (hacia delante)	1		
		1	Luces traseras	2		
		2	Función auxiliar AUX 1	4		
		3	Función auxiliar AUX 2	8		
139	Asignación de botones de función Hacia atrás B	Asignación de salidas de función que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Aceleración “on/off”	1		
		1	Velocidad de maniobras “on/off”	2		
141	Asignación del botón de luces (F0) Hacia delante A	Asignación de salidas de función a luces que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Luces frontales (hacia delante)	1		
		1	Luces traseras	2		
		2	Función auxiliar AUX 1	4		
		3	Función auxiliar AUX 2	8		
142	Asignación del botón de luces (F0) Hacia delante B	Asignación de salidas de función a luces que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Aceleración “on/off”	1		
		1	Velocidad de maniobras “on/off”	2		

CV	Nombre	Descripción			Rango	Valor por defecto
144	Asignación del botón de luces (F0) Hacia atrás A	Asignación de salidas de función a luces que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Luces frontales (hacia delante)	1		
		1	Luces traseras	2		
		2	Función auxiliar AUX 1	4		
		3	Función auxiliar AUX 2	8		
145	Asignación del botón de luces (F0) Hacia atrás B	Asignación de salidas de función de luces que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Aceleración “on/off”	1		
		1	Velocidad de maniobras “on/off”	2		
147	Asignación del botón de función F1 Hacia delante A	Asignación de salidas de función a F1 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Luces frontales (hacia delante)	1		
		1	Luces traseras	2		
		2	Función auxiliar AUX 1	4		
		3	Función auxiliar AUX 2	8		
148	Asignación del botón de función F1 Hacia delante B	Asignación de salidas de función a F1 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Aceleración “on/off”	1		
		1	Velocidad de maniobras “on/off”	2		
150	Asignación del botón de función F1 Hacia atrás A	Asignación de salidas de función a F1 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Luces frontales (hacia delante)	1		
		1	Luces traseras	2		
		2	Función auxiliar AUX 1	4		
		3	Función auxiliar AUX 2	8		
151	Asignación del botón de función F1 Hacia atrás B	Asignación de salidas de función a F1 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Aceleración “on/off”	1		
		1	Velocidad de maniobras “on/off”	2		
153	Asignación del botón de función F2 Hacia delante A	Asignación de salidas de función a F2 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV147			
154	Asignación del botón de función F2 Hacia delante B	Asignación de salidas de función a F2 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV148			
156	Asignación del botón de función F2 Hacia atrás A	Asignación de salidas de función a F2 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV150			
157	Asignación del botón de función F2 Hacia atrás B	Asignación de salidas de función a F2 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV151			
159	Asignación del botón de función F3 Hacia delante A	Asignación de salidas de función a F3 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV147			
160	Asignación del botón de función F3 Hacia delante B	Asignación de salidas de función a F3 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV148			

CV	Nombre	Descripción			Rango	Valor por defecto
162	Asignación del botón de función F3 Hacia atrás A	Asignación de salidas de función a F3 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV150			
163	Asignación del botón de función F3 Hacia atrás B	Asignación de salidas de función a F3 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV151			
165	Asignación del botón de función F4 Hacia delante A	Asignación de salidas de función a F4 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV147			
166	Asignación del botón de función F4 Hacia delante B	Asignación de salidas de función a F4 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV148			
168	Asignación del botón de función F4 Hacia atrás A	Asignación de salidas de función a F4 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV150			
169	Asignación del botón de función F4 Hacia atrás B	Asignación de salidas de función a F4 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV151			
171	Asignación del botón de función F5 Hacia delante A	Asignación de salidas de función a F5 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV147			
172	Asignación del botón de función F5 Hacia delante B	Asignación de salidas de función a F5 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV148			
174	Asignación del botón de función F5 Hacia atrás A	Asignación de salidas de función a F5 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV150			
175	Asignación del botón de función F5 Hacia atrás B	Asignación de salidas de función a F5 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV151			
177	Asignación del botón de función F6 Hacia delante A	Asignación de salidas de función a F6 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV147			
178	Asignación del botón de función F6 Hacia delante B	Asignación de salidas de función a F6 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV148			
180	Asignación del botón de función F6 Hacia atrás A	Asignación de salidas de función a F6 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV150			
181	Asignación del botón de función F6 Hacia atrás B	Asignación de salidas de función a F6 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV151			
183	Asignación del botón de función F7 Hacia delante A	Asignación de salidas de función a F7 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV147			

CV	Nombre	Descripción			Rango	Valor por defecto
184	Asignación del botón de función F7 Hacia delante B	Asignación de salidas de función a F7 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV148			
186	Asignación del botón de función F7 Hacia atrás A	Asignación de salidas de función a F7 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV150			
187	Asignación del botón de función F7 Hacia atrás B	Asignación de salidas de función a F7 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV151			
189	Asignación del botón de función F8 Hacia delante A	Asignación de salidas de función a F8 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV147			
190	Asignación del botón de función F8 Hacia delante B	Asignación de salidas de función a F8 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV148			
192	Asignación del botón de función F8 Hacia atrás A	Asignación de salidas de función a F8 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV150			
193	Asignación del botón de función F8 Hacia atrás B	Asignación de salidas de función a F8 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV151			
195	Asignación del botón de función F9 Hacia delante A	Asignación de salidas de función a F9 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV147			
196	Asignación del botón de función F9 Hacia delante B	Asignación de salidas de función a F9 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV148			
198	Asignación del botón de función F9 Hacia atrás A	Asignación de salidas de función a F9 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV150			
199	Asignación del botón de función F9 Hacia atrás B	Asignación de salidas de función a F9 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV151			
201	Asignación del botón de función F10 Hacia delante A	Asignación de salidas de función a F10 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV147			
202	Asignación del botón de función F10 Hacia delante B	Asignación de salidas de función a F10 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV148			
204	Asignación del botón de función F10 Hacia atrás A	Asignación de salidas de función a F10 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV150			
205	Asignación del botón de función F10 Hacia atrás B	Asignación de salidas de función a F10 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV151			

CV	Nombre	Descripción			Rango	Valor por defecto
207	Asignación del botón de función F11 Hacia delante A	Asignación de salidas de función a F11 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV147			
208	Asignación del botón de función F11 Hacia delante B	Asignación de salidas de función a F11 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV148			
210	Asignación del botón de función F11 Hacia atrás A	Asignación de salidas de función a F11 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV150			
211	Asignación del botón de función F11 Hacia atrás B	Asignación de salidas de función a F11 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV151			
213	Asignación del botón de función F12 Hacia delante A	Asignación de salidas de función a F12 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV147			
214	Asignación del botón de función F12 Hacia delante B	Asignación de salidas de función a F12 que debe estar activas en el modo hacia delante			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV148			
216	Asignación del botón de función F12 Hacia atrás A	Asignación de salidas de función a F12 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV150			
217	Asignación del botón de función F12 Hacia atrás B	Asignación de salidas de función a F12 que debe estar activas en el modo hacia atrás			0-255	0
		Bit	Función	Valor		
		0	Remitirse a la CV151			

Copyright 1998 - 2005 de ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Las características eléctricas y dimensiones están sujetas a cambio sin aviso previo. Todos los derechos. ESU no se hace responsable de ningún daño o pérdida o daño derivado, debidos a uso inapropiado del producto, condiciones anormales de operación, modificaciones no autorizadas sobre el producto, etc.
No indicado para niños menores de 3 años. El uso inadecuado puede causar lesiones debidas a zonas puntiagudas y bordes afilados.
Märklin® es una marca registrada por la compañía Gebr. Märklin® und Cie. GmbH, Göppingen, Alemania.